More Than 75 Years Manufacturing Excellence Since 1922



1111 W. 35th Street
Chicago, IL 60609 USA
Customer Support: (773) 869-1234
www.tripplite.com

Printed on Recycled Paper

93-1329 (9906058) 11/99



1111 W. 35th Street
Chicago, IL 60609 USA
Customer Support: (773) 869-1234
www.tripplite.com

Owner's Manual

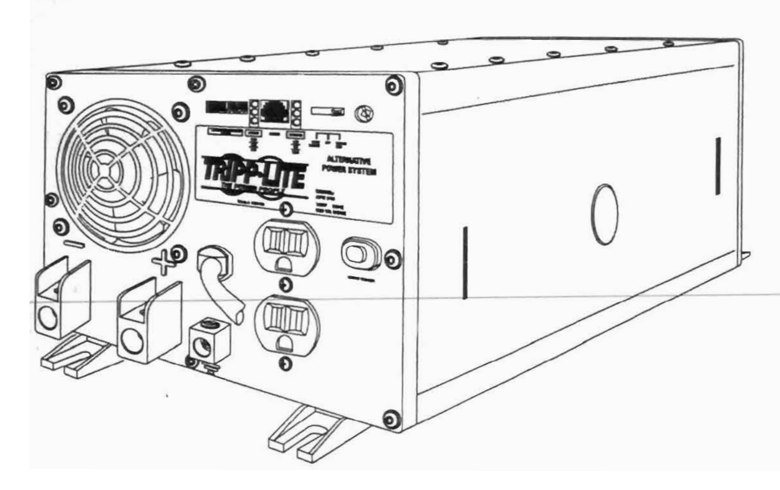
APS 912 APS 1024 APS 2012 APS 2424 APS 2012VR APS 2424VR APS 3636VR

(120V, 60 Hz)

Alternative Power Sources

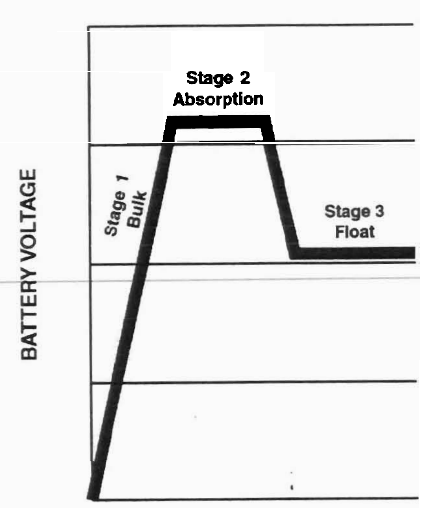
- Voltage- and Frequency-Controlled
- Peak Power, High Efficiency

Español: pg. 16



Congratulations! You've purchased the most advanced, feature-rich integrated inverter/battery charger on the market. Your APS provides your equipment with utility-supplied AC power when it is available, and during blackouts, overvoltages and brownouts, your APS automatically switches over to an external battery source to power connected equipment with voltage and frequency-controlled AC power. In addition to reliable APS performance, your model features:

- **Automatic Overload Protection**
  If you overload your APS, it will automatically protect itself and your valuable batteries from damage.
- **Frequency-Controlled Output (Invert Mode)**
  Your APS controls its output frequency so frequency-sensitive equipment can operate properly.
- **Load Sense**
  Your APS conserves battery power by shutting down its inverter when it is not supporting a load. You can choose at what minimum load your APS will activate its inverter.
- **Multi-Function Indicator Lights**
  Several sets of multifunction indicator lights keep you constantly informed of battery charge levels, fault conditions and APS operation.
- **Multi-Operation Switches**
  An array of user-configurable switches gives you convenient options when operating your APS. You can select the voltage level at which your APS's inverter will turn on to maximize equipment protection and minimize battery drain; set your APS for maximum charging efficiency with your battery type; even set up your APS for remote control operation.
- **Automatic Voltage Regulation (Select models only)**
  "VR" APS models regulate incoming AC power, "boosting" or "cutting" the voltage to keep your equipment running through brownouts and overvoltages *without draining battery power.*



CHARGING PROFILE

Advanced, 3-Stage Battery Charger

Your APS recharges your battery faster than conventional chargers because its three-stage charger profile (Bulk, Absorption and Float) are optimized, regardless of the type of battery you use (Wet or Gel).* In addition, the advanced charging system protects against over-charge and over-discharge to ensure a longer service life from your battery.

** The Absorption and Float levels vary according to battery type which is field selectable as either "Wet" or "Gel" cell.*

- **Load Sharing (Select models only)**
  Select APS models can be set to limit their own charging functions so they can charge their batteries at the quickest rate possible without overloading their power input circuits.
- **High Efficiency Output**
  Your APS's advanced circuitry produces a more efficient DC-to-AC conversion, minimizing energy loss. This allows you to run connected equipment longer between battery charges. The APS will maintain this highly-efficient output even as the battery charge decreases.
- **Frequency Controlled Inverter Output**
  All APS models feature Frequency Controlled Inverter Output which allows devices dependent on AC line frequency (such as computers, VCRs, CD players, tape recorders, clocks and turntables) to operate properly. Your APS is therefore ideal for any of these applications:

- computers
- microwaves
- sump pumps
- power tools
- and more!
- kitchen appliances
- refrigerators
- electric motors
- tape recorders
- CD players
- VCRs
- lights
- turntables

Safety



This manual contains important instructions and warnings that should be followed during the installation, operation and storage of all Tripp Lite APS Systems.

APS Location Warnings

- Install your APS indoors, away from excess moisture or heat, dust or direct sunlight.
- Leave adequate space around all sides of the APS for proper ventilation. The heavier the load of connected equipment, the more heat will be generated by the APS.
- ~~Do not install the APS near magnetic storage media, as this may result in data corruption.~~

Battery Connection Warnings

- You must connect batteries in order for any APS model to operate.
- Multiple battery systems must be made up of batteries of the same voltage, age, amp hour capacity and type.
- Keep battery location well ventilated. Explosive hydrogen gas can accumulate near batteries if they are not kept well ventilated.
- Sparks may result during final battery connection.
- Do not allow objects to contact the two DC input terminals. Do not short or bridge these terminals together. Serious injury to property or person could result.

Equipment Connection Warnings

- Do not use Tripp Lite APS Systems in life support applications where a malfunction or failure of a Tripp Lite APS System could cause failure or significantly alter the performance of a life support device.
- Do not connect a surge suppressor, line conditioner or UPS to the output of the APS.
- Corded models: Do not remove or modify the ground pin of the APS's plug. Do not use two-prong adaptors with the APS's plug. Connect your APS only to a properly grounded, three-wire AC power outlet. Do not plug your APS into itself; this will damage the APS and void your warranty.

Operation Warnings

- Your APS does not require routine maintenance. Do not open your APS for any reason. There are no user-serviceable parts inside.
- Potentially lethal voltages exist within this unit as long as the battery supply is connected. During any service work, the battery supply and AC input connection (if any) should therefore be disconnected.
- Do not connect or disconnect batteries while the APS is operating from the battery supply.

Configuration

CONFIGURATION DIP SWITCH SETTINGS

DIP SWITCH GROUP A (All models)

BATTERY TYPE / VOLTAGE POINT

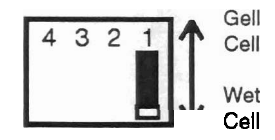
Using a small tool, set the 4 "Battery Type / Voltage Point" Configuration DIP Switches, Group A (located on the front panel of your APS; see Diagram 1, p. 32) to select battery type and set the voltage range outside of which your APS will switch to battery power.

• Select Battery Type

(DIP Switch #1, Group A)

CAUTION: The Battery Type DIP Switch setting must match the type of batteries you connect or your batteries may be degraded or damaged over an extended period of time. See "Battery Selection," page 7 for more information.

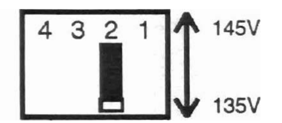
Battery Type	Switch Position
Gel Cell (Sealed) Battery	Up
Wet Cell (Vented) Battery	Down*



Select High AC Voltage Switch To Battery Point

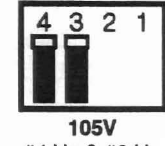
(DIP Switch #2, Group A)

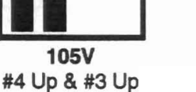
Voltage	Switch Position
145V	Up
135V	Down*



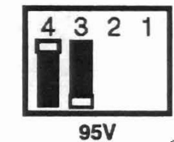
• Select Low AC Voltage Switch To Battery Point

(DIP Switches #4, Group A & #3, Group A)

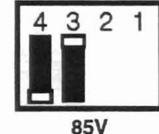




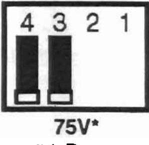
105V
#4 Up & #3 Up



95V
#4 Up & #3 Down



85V
#4 Down & #3 Up



75V*
#4 Down & #3 Down

Most loads will perform adequately when your APS's High AC Voltage Point DIP Switch #2 is set to 135V and its Low AC Voltage Point DIP Switches #3 and #4 are set to 95V. However, if your APS frequently switches to battery power due to momentary high/low line voltage swings that would have little effect on equipment operation, you may wish to adjust these settings. By raising the High AC Voltage Switch to Battery point and/or lowering the Low AC Voltage Switch to Battery Point, you may reduce the number of times your APS switches to battery due to voltage swings.

* *Factory default settings.*

DIP SWITCH GROUP B (Available on Select Models)

LOAD SHARING/EQUALIZE BATTERY CHARGE

Using a small tool, set the "Load Sharing" Configuration DIP Switches, #1 and #2 of Group B (located on the front panel of your APS; see Diagram 1, p. 32). DIP Switch #3, Group B should be kept in the "UP" position when you are not equalizing your batteries' charges. DIP Switch #4, Group B has no function.

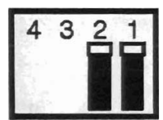
• Load Sharing

(DIP Switches #1, Group B & #2, Group B)

Your APS features a high-output battery charger that can draw a significant amount of power from your line power source when charging at its maximum rate. If an APS is supplying its full AC power rating to its connected load at the same time as it is charging, it could trip its line source circuit breaker. Tripping this breaker will cut off AC power to your load and stop battery charging. To reduce the chance of tripping this breaker, select APS models may be set to automatically limit their charger output to keep the sum of their AC load and charger power within their circuit breakers' rating.

This charger limiting function has four settings, allowing you to choose less charger limiting for APS configurations with higher rated breakers. The figures below show how to set your DIP Switches to select how heavy a load can be placed on your APS before charger limiting begins.

Battery Charger Limiting Points



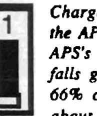
Most Limiting
#1 & #2 Up

Charger limiting takes effect the moment any load is applied: charger output falls gradually from full output at no load to no output at full load. This is the factory default setting.

4 3 2 1

Less Limiting
#1 Up & #2 Down

Charger limiting begins when the APS's load reaches 33% of the APS's load rating. Charger output falls gradually from full output at 33% of the APS's load rating to about 40% of full output at full load.



Least Limiting
#1 Down & #2 Up

Charger limiting begins at when the APS's load reaches 66% of the APS's load rating. Charger output falls gradually from full output at 66% of the APS's load rating to about 40% of full output at full load.

4 3 2 1

No Limiting
#1 & #2 Down*

No charger limiting occurs at any load size.

• Equalize Battery Charge

(DIP Switch #3, Group B)

This DIP Switch allows you to equalize the internal resistance of your battery's cells. The process is automatic and once started can only be stopped by removing the input power.

SETTING PROCEDURE:

1) Move to "Equalize" (DOWN) position for three seconds.

2) Move to "Reset" (UP) position and leave it there.

CAUTION: Battery charge equalization should only be performed in strict accordance with the battery manufacturer's instructions and specifications.

Battery Charge	Switch Position
Reset	Up*
Equalize	Down

4 3 2 1 — Reset ↑ ↓ Equalize

** Factory default settings.*

Battery Selection

Selecting Battery Type

Select a battery or system of batteries that will provide your APS with proper DC voltage and an adequate amp hour capacity.* Select 'Deep-Cycle' batteries to enjoy optimum performance from your APS. Batteries of either Wet-Cell (vented) or Gel-Cell/Absorbed Glass Mat (sealed) construction are ideal. 6 Volt "golf-cart," Marine Deep-Cycle or 8D Deep-Cycle batteries are also acceptable.**

** Even though APS models are high-efficiency converters of electricity, their rated output capacities are limited by the amp-hour size of the external batteries. ** You must set Configuration DIP Switch #1, Group A (Battery Type) to match the type of batteries you connect or your batteries may be degraded or damaged over an extended period of time. See "APS Configuration," page 5 for more information.)*

Selecting Battery Amp Hour Capacity

Step 1:

Add the Wattage Ratings of your connected equipment to determine the Total Wattage Required.*

Step 2:

Divide the Total Wattage Required (from Step 1) by the battery voltage to determine the DC Amperes Required.

Step 3:

Multiply the DC Amperes Required (from Step 2) by the number of hours you estimate will pass without AC power before your battery can recharge to determine a Battery Amp-Hours Required Rough Estimate.**

Step 4:

Compensate for inefficiency by multipling your Battery Amp-Hour Required Rough Estimate (from Step 3) by 1.2 to determine how many amp-hours of battery backup (from one or several batteries) you should connect to your APS.** Note that the Amp-Hour ratings of batteries are usually given for a 20 hour discharge rate. Actual Amp-Hour capacities are less when batteries are discharged at faster rates: batteries discharged in 55 minutes provide only about 50% of their listed Amp-Hour ratings, while batteries discharged in 9 minutes provide as little as 30% of their Amp-Hour ratings.

** The wattage rating is usually stated in the equipment's manuals or on their nameplates. If your equipment is rated in amperes, convert to watts by multiplying the ampere rating by your nominal AC line voltage (120). ** Your charging amps multiplied by the charging hours must exceed the discharge amp-hours taken from the batteries between charges or you will eventually run down your battery bank.*

Permanent Mounting (Optional*)

(See Diagram 2, p. 32).

- Install two 8 mm (1/4 in.) fasteners* into a rigid ***horizontal*** surface using the measurements in the diagram. (Leave the heads of fasteners raised slightly above the horizontal surface in order to engage the slots in the APS's two front feet.)
- Slide APS forward to fully engage the fasteners in the APS's front feet. Install two 8 mm (1/4 in.) fasteners in the APS's two rear feet. Tighten the rear screws to permanently hold your APS in position.

** Recommended for vehicular installation and other applications requiring permanent, secure mounting. All fasteners are user-supplied. Turn OFF your APS and disconnect it completely before mounting.*

Battery Connection (Standard)

1. Connect your APS's positive DC Terminal directly to a fuse.

UL recommends that you install a recognized UL component fuse block and fuse within 18 inches of the battery. The fuse's rating must equal or exceed the minimum fuse rating listed in your APS model's specifications on pages 14 or 15.

2. Choose a battery configuration appropriate to your batteries.

- **Single Battery Connection:** Refer to Diagram 4, page 33. When using a single battery, its voltage must be equal to the voltage of your APS's Inverter Nominal Input Voltage (see specs.)
- **Parallel Battery Connection:** Refer to Diagram 5, page 33. When using multiple batteries in parallel, each battery's voltage must be equal to the voltage of your APS's Inverter Nominal Input Voltage (see specs.)
- **Series Battery Connection:** Refer to Diagram 6, page 33. When using multiple batteries in series, all batteries must be equal in voltage and amp hour capacity, and the sum of their voltages must be equal to the voltage of your APS's Inverter Nominal Input Voltage (see specs.)

3. Use the SHORTEST and HEAVIEST GAUGE battery cabling.

Use #4 cabling for DC cable lengths up to 10 feet. Use #2 cabling for lengths up to 16 ft. Shorter and heavier gauge cabling limits DC voltage drop and allows for maximum transfer of current.*

**APS models are capable of delivering a much higher wattage output for brief periods of time. Wiring should be configured to handle this brief high-current draw. Though your APS is a high-efficiency converters of electricity, its rated output capacity is limited by the length and gauge of the wires running from the battery to the APS.*

Battery Connection (12V DC Vehicular)

12V APS systems may permanently mounted in a car, truck or boat and connected to draw power from the vehicle's battery. **Note: do not connect a 24V or 36V APS to a vehicle's battery.** There are two main ways to make this sort of vehicular battery connection. Choose the Basic Connection if you are running light hand tools or other small appliances for a brief period of time **(see Diagram 7, p. 34)**. Choose the Advanced Connection if you are using your APS to power heavy loads for extended periods of time **(see Diagram 8, p. 34)**. The Advanced Connection incorporates a battery isolator and separate battery system to provide battery power to your APS while preventing it from draining your vehicle's battery. Note: Depending on your application, you may require more than one 12V Deep Cycle Battery.

***Caution:** Never operate your APS from an alternator without a battery connected as shown in Diagrams 7 or 8, p. 34*

AC Connection

Before AC connection, match the power requirements of your equipment with the power output of your APS to avoid overload.

When figuring the power requirements of your equipment, do not confuse "continuous" power ratings with "peak" power ratings. Electric motors require more power to turn on ("peak power") than they require to run continuously. "Peak" power ratings are usually 2 to 5 times "Continuous" ratings. Most electric motors require "peak power" only when they are turned on. The electric motors in equipment such as refrigerators and sump pumps, however, constantly turn on and off according to demand. These motors require "peak power" at multiple, unpredictable times during their operation.

Hardwired Electrical Connections
(All hardwire models)

Refer to the electrical schematic, Diagram 3 on page 32, for proper electrical connection of hardwired APS models. Consult a qualified electrician and follow all applicable electrical codes and requirements.

1) Loosen screws and remove cover plate from your APS's Hardwire AC electrical box. Remove the knockout covers closest to the desired electrical source and to your equipment.

2) Thread your wires through strain reliefs and through the knockouts.

3) Connect both input and output ground wires to the ground (green) terminal.

4) Connect the incoming hot wire to the input hot (brown) terminal.

5) Connect the incoming neutral wire to the input neutral (blue) terminal.

6) Connect the outgoing hot wire to the output hot (black) terminal.

7) Connect the outgoing neutral wire to the output neutral (white) terminal.

8) Tighten and affix strain reliefs. Replace cover plate and tighten screws.

AC Input Electrical Connection
(All corded models)

Plug the line cord into an outlet providing 120V AC, 60 Hz. power. Make sure that the circuit you connect your APS to has adequate overload protection, such as a circuit breaker or a fuse.

AC Output Electrical Connection
(All corded models)

Simply plug your equipment into the unit's AC receptacles.

Set Operating Mode Switch

- Switch to "AUTO/REMOTE" when you are using connected equipment. ADVANTAGE: Provides battery backup power during blackouts or brownouts.

  Note: When the switch is in the "AUTO/REMOTE" position, you can operate a user-supplied switch to transfer between battery-backup and charge-only modes. (See Remote Connector description on page 10.)
- Switch to "CHARGE ONLY" when you are not using connected equipment. (WARNING! APS will not provide battery backup!) ADVANTAGES: A) Continues to charge battery when power is present, and B) Turns OFF the APS's inverter, preventing battery drain during blackouts or brownouts.
- Switch to "OFF" to completely turn off the APS and connected equipment or to reset the APS after it has shut down due to overload or overheating.

Switches, Indicator Lights & Other Features

(See Diagram 9, p. 35 to locate the following switches, indicator lights and other features.)

Switches

1. Operating Mode Switch (All models)

This switch selects the APS operating mode (either "AUTO/REMOTE", "OFF" or "CHARGE ONLY"). See "Set Operating Mode Switch", pg. 9 to select the optimum setting for this switch.

2. "CONFIGURATION SWITCHES"—DIP Switch Group A (All models)

These four switches must be set for the type of battery your APS will be connected to and the voltage points at which your APS will switch to battery power. See "Configuration", pg.5 to select the optimum settings for these switches.

3. "CONFIGURATION SWITCHES"—DIP Switch Group B (Select models only)

These DIP Switches allow you to equalize the internal resistance of your battery's cells and set the percentage of your model's maximum load at which the APS will limit battery charging. See "Configuration", pg. 6 to select the optimum settings for these switches.

Indicator Lights

4. "LINE" (All models)

This green light will turn continuously ON whenever connected equipment is receiving utility-supplied AC power and your APS is set to "AUTO/REMOTE", meaning that it will provide battery backup if utility power fails. It will flash intermittently when connected equipment is receiving utility power and your APS's Operating Mode Switch is set to "CHARGE ONLY" to warn you that the APS's inverter is OFF and that the APS WILL NOT provide battery backup during blackouts, brownouts or overvoltages.

5. "INV" (Inverting—all models)

This yellow light will turn continuously ON whenever connected equipment is receiving battery-supplied AC power (during a blackout, brownout or overvoltage while connected to utility power or when connected to batteries during vehicular operation).

6. "LOAD" (All models)

This red light will turn continuously ON when the APS's load is between 80% and 110% of capacity. The light will flash intermittently when the APS's inverter shuts down due to a severe overload or overheating. If this happens, turn Operating Mode Switch OFF. Remove the overload and let the unit cool. You may then turn the APS ON again.

7. "CUT/BOOST" (VR models only) (Not shown)

These lights will turn ON whenever your APS is automatically correcting high (CUT) or low (BOOST) AC line voltage. This is a normal, automatic operation of your APS that does not drain battery power, and no action is required on your part.

8. "BATTERY HI/MED/LO" (All models)

These three lights will turn ON in several sequences to show the approximate charge level and voltage of your connected battery bank and alert you to several fault conditions:

BATTERY CHARGE INDICATION (Approximate)

Indicator	Capacity
Green	Full
Green & yellow	80% - Full
Yellow	60% - 80%
Yellow & red	40% - 60%
Red	20% - 40%
All three lights off	0% - 20%
Flashing red	0% (Inverter shutdown)
All three lights flash slowly*	Excessive discharge
All three lights flash quickly**	Overcharge

* *Approximately 1/2 second on, 1/2 second off. See Troubleshooting section.*

** *Approximately 1/4 second on, 1/4 second off. May also indicate a battery charger fault exists. See Troubleshooting section.*

Other Features

9. DC Input Terminals (All models)

The terminals' lug screws secure the wires leading from your external battery or battery system. Your battery or battery system must provide your APS with proper DC voltage and your equipment with an adequate amp hour capacity. See Battery Selection section, pg. 7 for more information.

10. AC Receptacles: NEMA 5-15R (Corded models only)

These receptacles allow you to plug in equipment designed to run on 120VAC, 60 Hz.

11. AC Input Line Cord: NEMA 5-15P fixed (Corded models only)

This cord should be plugged into a 120V, 60 Hz, dedicated 15 Amp AC utility outlet. DO NOT plug the cord into the APS's AC receptacles.

12. Hardwire AC Input/Output Terminal Strip (Hardwire models only)

Use the lug screws on these terminals to secure hardwire connections for AC input and output. See pages 9 & 32 for wiring instructions.

13. Resettable Circuit Breaker (All models)

The circuit breaker protects your APS against damage due to output overload. If the breaker trips, remove some of the load on the APS to prevent overload, then wait 1 minute to allow components to cool before resetting the circuit breaker.

14. Remote Module Connector (All models)

The front panel of all models has an RJ 45 receptacle for use with the optional remote module. (Module is included with all VR models.) See the installation instructions packed with the remote module.

15. Load Sense Potentiometer (All models)

In order to save battery power, the APS's inverter automatically shuts off when no load is connected. When the unit detects a load, it automatically turns the inverter on. Users may choose the minimum load the APS will detect by adjusting the Load Sense Potentiometer. Using a small tool, turn the potentiometer clockwise to lower the minimum load that will be detected, causing the inverter to turn on for smaller loads. When the potentiometer is turned fully clockwise, the inverter will operate even when there is no load. Turn the potentiometer counterclockwise to increase the minimum load that will be detected, causing the inverter to stay off until the new minimum load is reached.

Maintenance & Service

Maintenance

Your APS model requires no maintenance but should be kept dry at all times. Periodically check all cable connections both at the unit and at the battery. Clean and tighten connections as necessary.

Service

If returning your APS to Tripp Lite, please pack the APS carefully, using the ORIGINAL PACKING MATERIAL that came with the unit. Enclose a letter describing the symptoms of the problem. If the APS is within the warranty period, enclose a copy of your sales receipt.

Limited Warranty

Tripp Lite warrants its products to be free from defects in materials and workmanship for a period of one year (domestic) or 120 days (export) from the date of initial purchase. Tripp Lite's obligation under this warranty is limited to repairing or replacing (at its sole option) any such defective products. To obtain service under this warranty you must obtain a Returned Material Authorization (RMA) number from Tripp Lite or an authorized Tripp Lite service center. Products must be returned to Tripp Lite or an authorized Tripp Lite service center with transportation charges prepaid and must be accompanied by a brief description of the problem encountered and proof of date and place of purchase. This warranty does not apply to equipment which has been damaged by accident, negligence or misapplication or has been altered or modified in any way. This warranty applies only to the original purchaser who must have properly registered the product within 10 days of purchase.

EXCEPT AS PROVIDED HEREIN, TRIPP LITE MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Some states do not permit limitation or exclusion of implied warranties; therefore, the aforesaid limitation(s) or exclusion(s) may not apply to the purchaser.

EXCEPT AS PROVIDED ABOVE, IN NO EVENT WILL TRIPP LITE BE LIABLE FOR DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OF THIS PRODUCT, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE. Specifically, Tripp Lite is not liable for any costs, such as lost profits or revenue, loss of equipment, loss of use of equipment, loss of software, loss of data, costs of substitutes, claims by third parties, or otherwise.

Troubleshooting

Try these remedies for common APS problems before calling for help. Call Tripp Lite Customer Service at (773) 869-1234 before returning your APS for service.

SYMPTOM	PROBLEMS	CORRECTIONS
APS does not provide AC output (AC input present)	APS not properly connected to utility power.	Connect APS to utility power.
	Circuit breaker is tripped.	Reset circuit breaker.
	APS shutdown due to excessive battery voltage, indicating possible charger failure. Line disconnected to prevent permanent battery damage.	Turn APS "OFF". Wait 1 minute and switch to "AUTO/REMOTE".
	APS is set to "OFF"	Set APS to "AUTO/REMOTE" or "CHARGE-ONLY".
APS does not provide AC output (AC input absent)	Circuit breaker is tripped.	Reset circuit breaker.
	Operating Mode Switch is set to "CHARGE ONLY."	Set Operating Mode Switch to "AUTO/REMOTE."
	Load or High Temperature fault.	Turn APS "OFF". Wait 1 minute. Remove overload. Switch to "AUTO/REMOTE."
	Excessive battery discharge.	Check battery condition.
APS will not charge the battery (AC input present)	Connected batteries are dead.	Check and replace old batteries.
	Battery fuse* is blown.	Check and replace fuse.
	Battery cabling* is loose or degraded	Check and tighten or replace cabling.
	APS charger failure.	Turn APS "OFF". Wait 1 minute and switch to "AUTO/REMOTE". If automatic shutdown occurs, call Tripp Lite Customer Service.
All APS Indicator Lights are OFF (AC input absent)	This is normal if the APS is set to "CHARGE-ONLY"	—
All APS Indicator Lights are OFF (AC input is present or absent)	Excessive battery discharge.	Use an auxiliary charger* to raise battery voltage. Check external battery connections and fuse. Automatically resets when condition is cleared.
All APS Battery Indicator Lights are slowly flashing.	Excessive battery discharge.	Use an auxiliary charger* to raise battery voltage. Automatically resets when condition is cleared.
APS "LO" Battery Light flashing	Inverter shutdown because battery voltage dropped too low for more than 5 seconds. Protects battery from permanent damage.	Reset by cycling control switch to "OFF" position then to "AUTO/REMOTE".
All APS Battery Lights are rapidly flashing	High battery voltage shutdown during Charge mode.	Check all charging sources. Reset by cycling control switch to "OFF" then to "AUTO/REMOTE" or "CHARGE-ONLY".
APS "LOAD" Indicator Light is rapidly flashing	Inverter overload caused by excessive load or short circuit. If sustained for more then 5 seconds the Inverter is shutdown.	Reset by reducing load and cycling control switch to "OFF" position then to "AUTO/REMOTE".

**User supplied*

Specifications

CORDED MODELS:	APS912	APS1024
Weight:	26.4 lbs.	26.4 lbs.
INVERTER		
Continuous power (@ 20° C):	900 W	1000 W
Surge power (5 seconds):	1800 W	2000 W
Efficiency (Full Load):	90%	90%
Minimum Fuse Rating:	225A	125A
DC Input Current @ Nominal V DC		
Full Load	84 A	46 A
No Load	2.2 A*	1.3 A*
Nominal Input Volts:	12 VDC	24 VDC
DC Input Voltage Range:	10-15 VDC	20-30 VDC
Nominal Output Volts:	120 VAC ±5%	120 VAC ±5%
Nominal Output Frequency:	60 Hz ±.3%	60 Hz ±.3%
BATTERY CHARGER		
Charging Capacity DC:	30 A	15 A
Acceptance Volts VDC:	Selectable 14.4 V/14.2 V Wet/Gel	Selectable 28.8 V/28.4 V Wet/Gel
Float Volts VDC (w/gel):	13.3 V (13.6 V)	26.6 V (27.2 V)
Input Voltage AC:	120 V	120 V
Input Current AC:	8 A	8 A
LINE VAC OPERATION		
Minimum Input AC Volts:	Selectable 75**, 85, 95, or 105 VAC	Selectable 75**, 90, 95, or 100 VAC
Maximum Input AC Volts (Continuous, Charger at Maximum):	Selectable 135* or 145 VAC	Selectable 135* or 145 VAC
Maximum Input Current (Continuous, Charger at Maximum):	14 A	15 A
Input Frequency:	60 Hz ±10%	60 Hz ±10%
Maximum Output AC (Continuous):	7.5 A	8.4 A
Automatic Transfer Time:	4-6 ms	4-6 ms

HARDWIRED MODELS:	APS2012	APS2012VR
Weight:	38.0 lbs.	47.0 lbs.
INVERTER		
Continuous power (@ 20° C):	2000 W	2000 W
Surge power (5 seconds):	4000 W	4000 W
Efficiency (Full Load):	90%	89%
Minimum Fuse Rating:	500A	500A
DC Input Current @ Nominal V DC		
Full Load	185 A	187 A
No Load	2.5 A	2.9 A
Nominal Input Volts:	12 VDC	12 VDC
DC Input Voltage Range:	10-15 VDC	10-15 VDC
Nominal Output Volts:	120 VAC ±5%	120 VAC ±5%
Nominal Output Frequency:	60 Hz ±.3%	60 Hz ±.3%
BATTERY CHARGER		
Charging Capacity DC:	60 A	60 A
Acceptance Volts VDC:	Selectable 14.4 V/14.2 V Wet/Gel	Selectable 14.4 V/14.2 V Wet/Gel
Float Volts VDC (w/gel):	13.3 V (13.6 V)	13.3 V (13.6 V)
Input Voltage AC:	120 V	120 V
Input Current AC:	16 A	16 A
LINE VAC OPERATION		
Minimum Input AC Volts:	Selectable 75**, 85, 95, or 105 VAC	Selectable 75**, 90, 95, or 100 VAC
Maximum Input AC Volts (Continuous, Charger at Maximum):	Selectable 135** or 145 VAC	Selectable 135** or 145 VAC
Maximum Input Current (Continuous, Charger at Maximum):	27 A	29 A***
Input Frequency:	60 Hz ±10%	60 Hz ±10%
Maximum Output AC (Continuous)	16.7 A	16.7 A
Automatic Transfer Time:	4-6 ms	4-6 ms

**Load sense can reduce this to 1/30 of the listed current. **Factory default setting. ***When AVR is boosting incoming current.*

Specifications (Cont.)

HARDWIRED MODELS (Cont.):	APS2424	APS2424VR
Weight:	41.0 lbs.	50.0 lbs.
INVERTER		
Continuous power (@ 20° C):	2400 W	2400 W
Surge power (5 seconds):	4800 W	4800 W
Efficiency (Full Load):	90%	89%
Minimum Fuse Rating:	300A	300A
DC Input Current @ Nominal V DC		
Full Load	111 A	113 A
No Load	1.5 A*	1.7 A*
Nominal Input Volts:	24 VDC	24 VDC
DC Input Voltage Range:	20-30 VDC	20-30 VDC
Nominal Output Volts:	120 VAC ±5%	120 VAC ±5%
Nominal Output Frequency:	60 Hz ±.3%	60 Hz ±.3%
BATTERY CHARGER		
Charging Capacity DC:	30 A	30 A
Acceptance Volts VDC:	Selectable 28.8 V/28.4 V Wet/Gel	Selectable 28.8 V/28.4 V Wet/Gel
Float Volts VDC (w/gel):	26.6 V (27.2 V)	26.6 V (27.2 V)
Input Voltage AC:	120 V	120 V
Input Current AC:	16 A	16 A
LINE VAC OPERATION		
Minimum Input AC Volts:	Selectable 75**, 85, 95, or 105 VAC	Selectable 75**, 90, 95, or 100 VAC
Maximum Input AC Volts (Continuous, Charger at Maximum):	Selectable 135** or 145 VAC	Selectable 135** or 145 VAC
Maximum Input Current (Continuous, Charger at Maximum):	31 A	33 A***
Input Frequency:	60 Hz ±10%	60 Hz ±10%
Maximum Output AC (Continuous)	20 A	20 A
Automatic Transfer Time:	4-6 ms	4-6 ms

HARDWIRED MODELS (Cont.):	APS3636VR
Weight:	56.9 lbs.
INVERTER	
Continuous power (@ 20° C):	3600 W
Surge power (5 seconds):	7200 W
Efficiency (Full Load):	89%
Minimum Fuse Rating:	300V
DC Input Current @ Nominal V DC	
Full Load	113 A
No Load	1.7 A*
Nominal Input Volts:	36 VDC
DC Input Voltage Range:	30-45 VDC
Nominal Output Volts:	120 VAC ±5%
Nominal Output Frequency:	60 Hz ±.3%
BATTERY CHARGER	
Charging Capacity DC:	30 A
Acceptance Volts VDC (w/gel):	Selectable 43.2 V/42.6 V Wet/Gel
Float Volts VDC (w/gel):	39.9 V (40.8 V)
Input Voltage AC:	120 V
Input Current AC:	24 A
LINE VAC OPERATION	
Minimum Input AC Volts:	Selectable 75**, 85, 95, or 105 VAC
Maximum Input AC Volts (Continuous, Charger at Maximum):	Selectable 135** or 145 VAC
Maximum Input Current (Continuous, Charger at Maximum):	50 A***
Input Frequency:	60 Hz ±10%
Maximum Output AC (Continuous)	30 A
Automatic Transfer Time:	4-6 ms

**Load sense can reduce this to 1/30 of the listed current. **Factory default setting. ***When AVR is boosting incoming current.*



1111 W. 35th Street
Chicago, IL 60609 USA
Servicios a Clientes: (773) 869-1234
www.tripplite.com

Manual de Operación

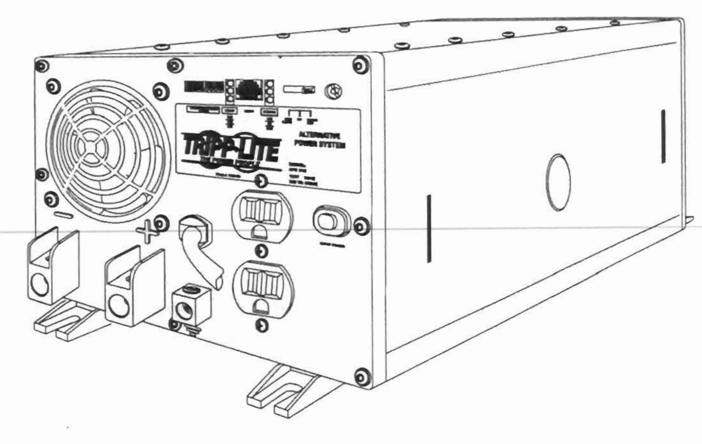
APS 912 APS 2012VR
APS 1024 APS 2424VR
APS 2012 APS 3636VR
APS 2424

(120V, 60 Hz)

Fuentes Alternativas de Energía

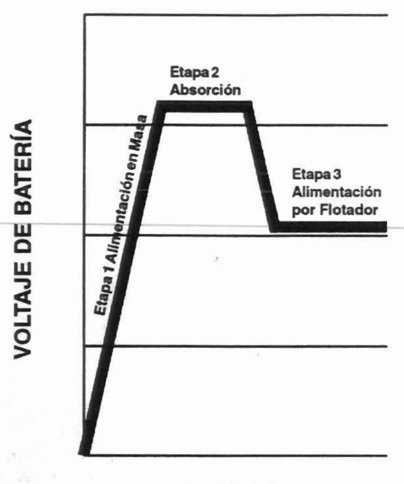
- Con Voltaje y Frecuencia Controlada
- Energía de Cresta - Alta Eficiencia

Introducción



¡Felicitaciones! Usted ha adquirido el inversor / cargador de batería integrado más avanzado y con más características en el mercado. Este modelo APS suministrará a sus equipos energía de CA mientras ésta esté presente. Durante un apagón, caída o subida de voltaje, esta unidad cambia automáticamente a la batería externa para suministrar energía de CA de voltaje y frecuencia controlada.

- **Protección Automática contra Sobrecargas**
  Si usted sobrecarga este APS, la unidad protegerá automáticamente sus baterías y a sí misma contra daños.
- **Salida de Frecuencia Controlada (Modo de Inversor)**
  Este APS controla su frecuencia de salida para permitir que los equipos sensibles a la frecuencia de entrada operen correctamente.
- **Sensor de Carga Conectada**
  Este APS conserva la energía de las baterías desactivando su propio inversor cuando no está respaldando equipos. Usted puede escoger la carga mínima conectada que el APS detectará para su activación.
- **Luces Indicadoras de Funciones Múltiples**
  Varios juegos de luces indicadoras de funciones múltiples le mantienen constantemente informado acerca de los niveles de carga de la batería, fallas y operación del sistema APS.
- **Interruptores de Operaciones Múltiples**
  Una variedad de interruptores ajustables por el usuario le ofrecen convenientes opciones para operar el sistema APS. Usted puede seleccionar el nivel de voltaje de activación del inversor del APS para maximizar la protección de sus equipos y minimizar el desgaste de las baterías; regular el APS para incrementar la eficiencia de recarga de acuerdo al tipo de baterías utilizadas; y hasta activar la operación de su APS por control remoto.
- **Regulación Automática de Voltaje (Modelos Selectos Solamente)**
  Los modelos "VR" regulan el voltaje de entrada de CA, elevando o disminuyendo dicho voltaje para mantener sus equipos en operación durante caídas y subidas de voltaje *sin desgastar las baterías.*



PERFIL DE CARGA

Cargador Avanzado de 3 Etapas para Baterías

Este sistema APS recargará sus baterías más rápido que otros cargadores convencionales debido a que su perfil de recarga de 3 etapas (Alimentación en Masa, Absorción y Alimentación por Flotador) provee óptimo rendimiento independientemente del tipo de baterías que usted utilice (Húmeda o de Gel). * Además, el sistema avanzado de recarga protege contra exceso de carga y descarga para prolongar la vida útil de sus baterías.

** Los niveles de Absorción y Alimentación por Flotador varían de acuerdo al tipo de baterías conectadas. Esta unidad puede ser regulada para operar con Baterías Húmedas o de Gel.*

- **Compartición de Carga (Modelos selectos solamente)**
  Algunos modelos APS pueden ser regulados para limitar sus propias funciones de carga y así recargar sus baterías lo más rápido posible sin sobrecargar sus circuitos de entrada de energía.

- **Salida de Alta Eficiencia**
  La circuitería avanzada de este sistema APS produce una conversión de alta eficiencia de CD a CA, minimizando así la pérdida de energía. Esto le permite a usted operar los equipos conectados por períodos prolongados entre carga y carga de las baterías. Este sistema mantendrá la salida de alta eficiencia aún mientras disminuye la carga de las baterías.

- **Inversor con Salida de Frecuencia Controlada**
  Todos los modelos APS incluyen Inversores con Salida de Frecuencia Controlada para permitir que los equipos que dependen de la frecuencia de la línea de CA (como computadoras, grabadoras de video, lectores de CD, grabadoras de audio, relojes eléctricos y tocadiscos) operen correctamente. Este APS es ideal para cualquiera de las siguientes aplicaciones:

• computadoras	• electrodomésticos	• lectores de CD
• hornos microondas	• refrigeradores	• grabadoras de video
• bombas de agua	• motores eléctricos	• luces
• herramientas eléctricas	• grabadoras de audio	• tocadiscos
• ¡y más!		

Seguridad



Este manual contiene advertencias e instrucciones importantes que deben seguirse durante la instalación, operación y almacenaje de todos los Sistemas APS de Tripp Lite.

Precauciones sobre la Ubicación del APS

- Instale este sistema bajo techo, lejos de calor o humedad excesivos, polvo o luz solar directa.
- Deje suficiente espacio alrededor del APS para permitir ventilación adecuada.
- No instale este sistema APS cerca de dispositivos magnéticos de memoria ya que esto puede producir la corrupción de los datos grabados.

Precauciones Sobre la Conexión de Baterías

- Usted debe conectar baterías para operar todos los modelos APS
- Los sistemas múltiples de baterías deben estar formados por baterías del mismo tipo, voltaje, edad y capacidad en amperios/hora.
- Mantenga ventilación adecuada. Gases hidrógenos explosivos pueden acumularse cerca de las baterías si el área no está bien ventilada.
- Durante la conexión final de las baterías pueden producirse chispas.
- No permita que ningún objeto foráneo entre en contacto con las terminales de entrada de CD. No conecte estas terminales entre sí con ningún objeto. Esto puede producir serias lesiones corporales o daños a objetos.

Precauciones Sobre la Conexión de Equipos

- No utilice los Sistemas APS de Tripp Lite en aplicaciones para el soporte de la vida humana donde una falla del APS pueda causar anomalías o alterar significativamente el rendimiento del dispositivo de soporte de vida.
- No conecte supresores de sobretensiones transitorias, reguladores de voltaje, acondicionadores de línea o no-breaks / sistemas UPS a los receptáculos de salida de esta unidad.
- Modelos con Cable: No remueva o modifique la clavija de conexión a tierra del enchufe del APS. No utilice adaptadores de dos alambres con el enchufe de este APS. Conecte esta unidad solamente a una toma de energía eléctrica de tres alambres y con conexión a tierra. No conecte el APS a sí mismo; esto dañara el sistema APS y anulará su garantía.

Precauciones de Operación

- Este sistema APS no requiere mantenimiento rutinario alguno. No abra este sistema APS por ninguna razón. No existen partes interiores que puedan ser reparadas por el usuario.
- Existen voltajes potencialmente letales dentro de esta unidad mientras las baterías estén conectadas. Durante cualquier procedimiento de servicio, siempre deben desconectarse las baterías y la entrada de CA (cuando sea necesario).
- No conecte o desconecte baterías mientras el sistema APS esté operando con la energía de las baterías.

Configuración

Regulación de los Interruptores DIP de Configuración

GRUPO A DE INTERRUPTORES DIP (Todos los modelos)

TIPO DE BATERÍAS / PUNTOS DE VOLTAJE

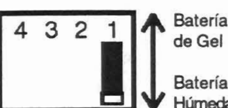
Usando una herramienta pequeña, ajuste los 4 Interruptores DIP de Configuración, Grupo A: "Battery Type / Voltage Point" (tipo de baterías / punto de voltaje) ubicados en el panel frontal del sistema APS (vea el Diagrama 1, página 32) para seleccionar el tipo de baterías que desea utilizar y programar el rango de voltaje para el cambio automático del sistema APS a energía de batería.

- **Seleccione el Tipo de Baterías**

(Interruptor DIP No. 1, Grupo A)

PRECAUCION: El Interruptor DIP "Battery Type" (tipo de baterías), para seleccionar el tipo de baterías, debe ser colocado en la posición correcta y de acuerdo al tipo de baterías utilizadas para evitar daños o desgaste durante un período extendido de tiempo. Refiérase a la sección "Selección de Baterías" en la página 22 para obtener más información.

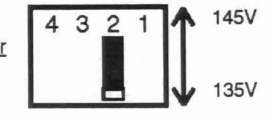
Tipo de Batería	Posición del Interruptor
Batería de Gel (Sellada)	Arriba
Batería Húmeda (Ventilada)	Abajo*



- **Seleccione el Punto Alto de Voltaje de CA para el Cambio a Batería**

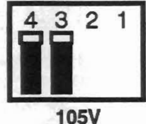
(Interruptor DIP No. 2, Grupo A)

Voltaje	Posición del Interruptor
145V	Arriba
135V	Abajo*

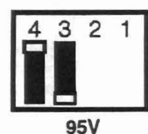


- **Seleccione el Punto Bajo de Voltaje de CA para el Cambio a Batería**

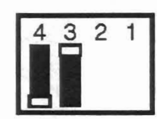
(Interruptores DIP No. 4, Grupo A y No. 3, Grupo A)



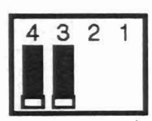
105V
#4 Arriba
& #3 Arriba



95V
#4 Arriba
& #3 Abajo



85V
#4 Abajo
& #3 Arriba



75V*
#4 Abajo
& #3 Abajo

La mayoría de las cargas funcionarán correctamente cuando el Interruptor DIP No. 2 para el ajuste del Punto Alto de Voltaje de CA está regulado a 135 V y los Interruptores DIP No. 3 y No. 4 para el ajuste del Punto Bajo de Voltaje de CA están regulados a 95 V. No obstante, si su sistema APS cambia frecuentemente a batería debido a las fluctuaciones de alto / bajo voltaje que no interfieren con la operación de sus equipos, usted pude cambiar estos ajustes. Incrementando el Punto Alto de Voltaje de CA para el Cambio a Batería y/o disminuyendo el Punto Bajo de Voltaje de CA para el Cambio a Batería, usted puede reducir el número de veces que su sistema APS cambia a batería debido a fluctuaciones de voltaje.

* *Regulación de fábrica*

GRUPO B DE INTERRUPTORES DIP (Modelos Selectos)

COMPARTICION DE CARGA / IGUALAR CARGA DE BATERIAS

Usando una herramienta pequeña, ajuste los Interruptores DIP de Configuración "Load Sharing" (compartición de carga) del Grupo B (ubicados en el panel frontal del sistema APS; vea el Diagrama 1, página 32). El Interruptor DIP No.3 del Grupo B debe estar en la posición "UP" (hacia arriba) cuando usted no desee igualar la carga de las baterías. El Interruptor DIP No. 4 del Grupo B no posee función alguna.

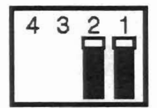
- **Compartición de Carga**

(Interruptores DIP No. 1 y No. 2, Grupo B)

Este sistema APS incluye un cargador de alta salida para baterías que puede demandar una cantidad considerable de energía de su fuente de CA mientras está recargando a su índice máximo. Si el APS está suministrando su índice completo de energía de CA a la carga conectada al mismo tiempo que está recargando las baterías, podría saltar el interruptor de circuitos correspondiente a la fuente de línea. Al saltar este interruptor de circuitos se cortará la energía de CA suministrada a sus equipos y se suspenderá la función de recarga de las baterías.

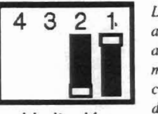
Para reducir la posibilidad de tal evento, algunos sistemas APS pueden ser regulados para limitar automáticamente la salida del cargador y mantener la suma de la carga conectada de CA y de la energía del cargador dentro de los límites del interruptor de circuitos.

Esta función de limitación del cargador tiene cuatro posiciones para permitirle escoger una menor limitación del cargador para configuraciones de sistemas APS con fusibles de mayor capacidad. Los diagramas en esta página representan las instrucciones para regular los Interruptores DIP y seleccionar la cantidad de carga que puede conectarse al sistema APS antes de que se active la limitación automática del cargador.



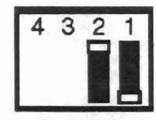
Limitación Superior
#1 & #2 Arriba

La limitación del cargador se activa al momento de la conexión de equipos; la salida del cargador disminuye gradualmente desde salida completa sin carga conectada, a cero salida con carga completa conectada. Esta es la regulación de fábrica.



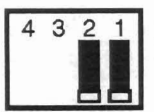
Limitación Medio
#1 Arriba, #2 Abajo

La limitación del cargador se activa cuando la carga conectada al APS llega a 33% de la capacidad máxima del APS. La salida del cargador disminuye gradualmente desde salida completa a 33% de la capacidad máxima del APS, a 40% de salida con carga completa conectada.



Limitación Inferior
#1 Abajo, #2 Arriba

La limitación del cargador se activa cuando la carga conectada al sistema APS llega a 66% de la capacidad máxima del APS. La salida del cargador disminuye gradualmente desde salida completa a 66% de la capacidad máxima del APS, a 40% de salida con carga completa conectada.



Limitación Desactivada
#1 & #2 Abajo*

La limitación del cargador estará desactivada independientemente del tamaño de la carga conectada.

- **Igualar la Carga de Baterías**

(Interruptores DIP No. 3, Grupo B)

Este Interruptor DIP le permite igualar la resistencia interna de las celdas de las baterías. Este proceso es automático y una vez comenzado podrá interrumpirse únicamente removiendo la energía de entrada.

PROCEDIMIENTO DE REGULACION

1) Mueva el interruptor hacia abajo hasta la posición "Equalize" (igualar) por tres segundos.

2) Mueva el interruptor hacia arriba hasta la posición "Reset" (restablecer) y manténgalo permanentemente en esta posición.

PRECAUCION: El procedimiento para igualar la carga de las baterías debe ejecutarse exactamente como lo indican las instrucciones y especificaciones del fabricante de las baterías.

Carga de Baterías	Posición del Interruptor
Restablecer	Arriba
Igualar	Abajo

4 3 2 1
Restablecer
Igualar

* *Regulación de fábrica*

Selección de Baterías

Seleccione el Tipo de Batería(s)

Seleccione una batería o sistema de baterías que suministre voltaje apropiado de CD y capacidad adecuada en amperios / hora al sistema APS. * Seleccione baterías de ciclo profundo para obtener el máximo rendimiento de su sistema APS. Las baterías húmedas (ventiladas) o de gel / fibra de vidrio absorbido (selladas) son ideales. Las baterías de 6 voltios ("golf-cart"), ciclo profundo marino o ciclo profundo 8D también son aceptables. **

** Aún cuando los sistemas APS son inversores de energía de alta eficiencia, su capacidad de salida será limitada por el tamaño en amperios/hora de sus baterías externas. ** Usted debe ajustar el Interruptor DIP No. 1, Grupo A (tipo de batería) de acuerdo con el tipo de baterías que desea conectar. De lo contrario, las baterías pueden sufrir daños o desgaste excesivo durante un prolongado periodo de tiempo. Refiérase a la sección "Configuarción" en la página 20 para obtener más información.*

Seleccione la Capacidad en Amperios/Hora de las Baterías

Paso 1:

Sume los índices de demanda eléctrica de los equipos que desea conectar para determinar el Total Requerido en Vatios. *

Paso 2:

Divida el Total Requerido en Vatios (obtenido en el paso 1) entre el voltaje de entrada del sistema APS para determinar el Indice de Amperios de CD Requerido.

Paso 3:

Multiplique el Indice de Amperios de CD Requerido (obtenido en el paso 2) por el número de horas (estimado) que pasará sin energía de CA antes de que las baterías puedan recargarse, para determinar un Estimado Aproximado de Capacidad en Amperios/Hora. **

Paso 4:

La capacidad de baterías en Amperios/Hora se indica usualmente para una intensidad de descarga de 20 horas. La capacidad actual en Amperios/Hora es menor cuando la batería se descarga a mayor intensidad. Para compensar por esta diferencia, multiplique el Estimado Aproximado de Capacidad en Amperios/Hora (obtenido en el paso 3) por 1.2 y así determinar el tamaño óptimo en amperios/hora de las baterías que usted debe conectar al sistema APS. **

** La demanda eléctrica de los equipos electrónicos normalmente se encuentra en el manual de operación o en la placa de identificación. Si este índice está expresado en amperios, conviértalos a vatios multiplicando los amperios por el voltaje nominal de línea (120). ** El resultado de la multiplicación de los amperios de carga y las horas de carga debe exceder los amperios/hora de descarga tomados de las baterías entre carga y carga. De lo contrario, eventualmente se desgastará totalmente su banco de baterías.*

Instalación Permanente (Opcional)*

(Vea el Diagrama 2 en la página 32).

- Instale cuatro sujetadores de 8mm. (1/4 de pulgada) a una superficie rígida horizontal y de acuerdo a las dimensiones indicadas en el diagrama. (Permita que las cabezas de los sujetadores queden ligeramente por encima de la superficie para acoplar a éstos las ranuras moldeadas en las patas frontales del sistema APS.)
- Coloque las cuatro ranuras en las patas frontales del sistema APS en los cuatro sujetadores y deslice el sistema APS hacia delante. Atornille firmemente los tornillos posteriores para sujetar el APS en forma permanente.

** Esta instalación es recomendada para unidades usadas en vehículos u otras aplicaciones que requieran montaje seguro y permanente. Todos los sujetadores y soportes son suministrados por el usuario. Apague (OFF) el sistema APS y desconéctelo del enchufe de energía de CA antes de comenzar el proceso de instalación.*

Conexión de Baterías (Estándar)

1. Conecte la terminal positiva de CD del sistema APS directamente a un fusible

UL recomienda que usted instale una caja de fusibles y un fusible aceptado por UL a una distancia no mayor de 18 pulgadas (46 centímetros) de la batería. El índice de capacidad del fusible debe ser igual o mayor al índice mínimo de capacidad indicado en las especificaciones de su modelo APS en las páginas 30 ó 31.

2. Escoja la configuración apropiada a sus baterías

- **Conexión de Una Batería:** Refiérase al Diagrama 4, página 33. Si desea utilizar una sola batería, el voltaje de la misma debe ser igual al Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del APS (vea las especificaciones).
- **Conexión Paralela de Baterías:** Refiérase al Diagrama ~~6~~ 5, página 33. Si desea utilizar baterías múltiples en forma paralela, el voltaje de cada batería debe ser igual al Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del APS (vea las especificaciones)
- **Conexión en Serie de Baterías:** Refiérase al Diagrama 6, página 33. Si desea utilizar baterías múltiples en serie, el voltaje de cada batería debe ser igual al Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del APS (vea las especificaciones)

3. Utilice cableado DEL CALIBRE MAS CORTO Y PESADO para la conexión de las baterías

Utilice cableado No. 4 para un cable de CD de hasta 10 pies (3 metros) de longitud. Utilice cableado No. 2 para un cable de hasta 16 pies (4.9 metros). El cableado de calibre corto y pesado limita la pérdida de voltaje de CD y permite la transferencia máxima de corriente. *

** Los modelos APS incluyen capacidad para entregar una salida más alta en vatios durante breves períodos de tiempo. Por esta razón, el cableado debe ser configurado para soportar adecuadamente la posible demanda de alta corriente. Aún cuando los sistemas APS son inversores de energía de alta eficiencia, su capacidad de salida será limitada por el tamaño en amperios/hora de sus baterías externas.*

Conexión de Baterías (en vehículos)

Los sistemas APS de 12V pueden ser instalados permanentemente en un automóvil, camioneta o barco y conectados para recibir energía proveniente de la batería del vehículo. **Observación: no conecte sistemas APS de 24 o 36 voltios a la batería de un vehículo.** Existen dos formas de realizar la conexión de las baterías en vehículos automotores. Escoja la Conexión Básica si usted desea operar herramientas manuales ligeras u otro tipo de electrodomésticos pequeños por breves períodos de tiempo **(vea el Diagrama 7 en la página 34)**. Escoja la Conexión Avanzada si usted desea utilizar el sistema APS para operar cargas pesadas por períodos prolongados de tiempo **(vea el Diagrama 8 en la página 34)**. Esta última conexión incorpora un aislador y un sistema separado de baterías para suministrar energía al sistema APS sin desgastar la batería del vehículo. **Observación: Es posible que su aplicación requiera más de una batería de 12V.**

Preacución: Nunca opere su APS desde un alternador sin baterías conectadas como se indica en los Diagramas 7 y 8 en la página 34.

Conexión de CA

Antes de la conexión de CA, cerciórese de que la demanda de energía de sus equipos coincida con la capacidad de salida del APS para evitar sobrecargas

Cuando calcule la demanda de energía de sus equipos, no confunda el índice de energía "continua" con el índice de energía "de cresta". Ciertos motores eléctricos necesitan más energía para arrancar ("energía de cresta") de lo que requieren para su operación continua. Los índices de energía "de cresta" son normalmente de 2 a 5 veces mayores que los índices de energía "continua". La mayoría de los motores eléctricos demandan "energía de cresta" solamente para su arranque. No obstante, otros motores eléctricos, como los incluidos con refrigeradores y bombas de agua, se encienden y se apagan continuamente de acuerdo con la demanda impuesta. Estos motores pueden requerir "energía de cresta" a intervalos múltiples e imprevisibles durante su operación.

Conexiones Eléctricas Directas al Circuito
(Todos los modelos con toma directa al circuito – "hardwire")

Refiérase a los esquemáticos eléctricos, Diagrama 3, página 32, para obtener información sobre la conexión eléctrica apropiada de los modelos con toma directa al circuito (hardwire).

PROCEDIMIENTO DE CONEXION DE MODELOS CON TOMA DIRECTA AL CIRCUITO

1) Remueva los tornillos y la cubierta de la Terminal de CA del sistema APS con toma directa al circuito (hardwire). Remueva la cubierta más cercana a la fuente de energía que desea utilizar y a sus equipos.
2) Enhebre sus alambres a través de los sujetacables y a través de la perforación para este propósito
3) Conecte los alambres de conexión a tierra de la entrada y la salida a la terminal de conexión a tierra (verde).
4) Conecte el alambre positivo de entrada a la terminal positiva de entrada (café).
5) Conecte el alambre neutro de entrada a la terminal neutra de entrada (azul).
6) Conecte el alambre positivo de salida a la terminal positiva de salida (negra).
7) Conecte el alambre neutro de salida a la terminal neutra de salida (blanca).
8) Apriete y fije los sujetacables. Instale nuevamente la cubierta y los tornillos.

Conexión de la Entrada Eléctrica de CA
(Todos los modelos con cable)

Enchufe el cable a una toma que suministre energía de 120V de CA y 60 Hz. Cerciórese de que el circuito al cual desea conectar el sistema APS posea protección adecuada contra sobrecargas, como un interruptor de circuitos o un fusible.

Conexión de la Salida Eléctrica de CA
(Todos los modelos con cable)

Simplemente conecte sus equipos a los receptáculos de CA de la unidad.

Regule el Interruptor "Operating Mode" (Modo de Operación)

- Colóquelo en la posición "AUTO/REMOTE" (automático / remoto) cuando usted desee utilizar los equipos conectados. VENTAJA: Suministra energía de respaldo durante caídas de voltaje y apagones.

  Importante: Cuando el interruptor está en la posición "AUTO/REMOTE" (automático / remoto), usted puede utilizar un interruptor (suministrado por el usuario) para conmutar entre los modos "battery-backup" (respaldo a batería) y "charge-only" (recarga solamente). (Vea la descripción del Conector Remoto en la página 27).
- Colóquelo en la posición "CHARGE ONLY" (recarga solamente) cuando usted no necesite utilizar los equipos conectados. (¡ADVERTENCIA! el sistema APS no suministrará energía de respaldo) VENTAJAS: A) Continúa recargando las baterías cuando la energía eléctrica está presente, y B) Apaga el Inversor del sistema APS para prevenir el desgaste de las baterías durante apagones y caídas de voltaje.
- Colóquelo en la posición "OFF" (apagado) para apagar completamente el APS y los equipos conectados o para restablecer el sistema APS después de que éste se haya apagado debido a una sobrecarga o calor excesivo.

Interruptores, Luces Indicadoras y Otras Características

(Vea el Diagrama 9 en la página 35 para localizar los siguientes interruptores, luces indicadoras y otras características.)

Interruptores

<u>1. Interruptor "Operating Mode" (Modo de operación)</u>
Este interruptor selecciona el modo de operación del sistema APS: "AUTO/REMOTE" (automático/ remoto); "OFF" (apagado); "CHARGE ONLY" (recarga solamente). Vea la sección "Conexión de CA" para seleccionar la regulación más favorable de este interruptor.

<u>2. Interruptores de Configuración ("Configuration Switches") – Grupo A de Interruptores DIP (Todos los modelos)</u>
Estos cuatro interruptores deben ser regulados de acuerdo al tipo de baterías conectadas al sistema APS y los puntos de voltaje en que el sistema APS suministrará energía de batería. Refiérase a la sección "Configuración" en la página 20 para seleccionar la regulación más favorable de estos interruptores.

<u>3. Interruptores de Configuración ("Configuration Switches") – Grupo B de Interruptores DIP (Modelos selectos únicamente)</u>
Estos Interruptores DIP le permiten igualar la resistencia interna de las celdas de las baterías y ajustar el porcentaje de la capacidad máxima del APS y la limitación de recarga de baterías. Refiérase a la sección "Configuración" en la página 21 para seleccionar la regulación más favorable de estos interruptores.

Luces Indicadoras

<u>4. "LINE" (Línea – Todos los modelos)</u>
Esta luz verde se iluminará continuamente para indicar que los equipos conectados están recibiendo energía de CA <u>suministrada por la compañía local de electricidad</u> y el sistema APS está en el modo "AUTO/REMOTE" (automático / remoto), lo que significa que el APS suministrará energía de respaldo si se produce una falla de la energía eléctrica. También parpadeará para indicar que sus equipos están recibiendo energía de línea y que el Interruptor "Operating Mode" (modo de operación) del sistema APS está en la posición "Charge Only" (recarga solamente) para advertirle que el inversor está apagado (OFF) y que el sistema APS <u>NO</u> suministrará energía de respaldo durante apagones, caídas o subidas de voltaje.

5. "INV" (Inversor – Todos los modelos)
Esta luz amarilla se iluminará continuamente para indicar que los equipos conectados están recibiendo energía suministrada por de las baterías (durante un apagón, caída o subida de voltaje mientras la unidad esté conectada a una línea de CA o mientras esté conectada a baterías externas durante la operación en un vehículo).

6. "LOAD" (Carga Conectada)
Esta luz roja se iluminará continuamente para indicar que la carga conectada al sistema APS está entre 80% y 110% de su capacidad. También parpadeará cuando se haya desactivado el inversor del sistema APS debido a condiciones severas de sobrecarga o sobrecalentamiento. Si esto sucediera, apague (OFF) el Interruptor "Operating Mode" (modo de operación). Disminuya la carga conectada. Permita que se enfríe la unidad y encienda (ON) nuevamente el sistema APS.

7. "CUT/BOOST" (disminuyendo / elevando - Modelos VR solamente)
Estas luces se iluminarán cuando el sistema APS esté regulando automáticamente el voltaje alto ("CUT" – disminuyendo) o bajo ("BOOST" – elevando) de línea de CA. Esta es una función automática y normal del sistema APS que no desgasta las baterías y no requiere acción o interferencia del usuario.

8. "BATTERY HI/MED/LO" (Carga de Baterías Alta/Media/Baja - Todos los modelos)
Estas tres luces se iluminarán en combinaciones diferentes para indicar el nivel aproximado de carga y el voltaje del banco conectado de baterías, y para alertarle acerca de varias condiciones o fallas:

CARGA DE LAS BATERIAS (Aproximada)

Luz Indicadora	Capacidad
Verde	Completa
Verde y Amarilla	80% - Completa
Amarilla	60% - 80%
Amarilla y Roja	40% - 60%
Roja	20% - 40%
Las tres luces apagadas	0% - 20%
Roja Parpadeando	0% (Apagado del Inversor)
Las tres luces parpadean lentamente*	Descarga Excesiva
Las tres luces parpadean rápidamente**	Sobrecarga

* Parpadean aproximadamente cada 1/2 segundo. Vea la sección "Guía de Resolución de Problemas".

** Parpadean aproximadamente cada 1/4 segundo. También puede indicar la existencia de una falla en el cargador de baterías. Vea la sección "Guía de Resolución de Problemas".

Otras Características

9. Terminales de Entrada de CD (Todos los modelos)
Las tuercas aseguran los cables provenientes de la batería externa o sistema externo de baterías. Sus baterías o sistema de baterías deben proporcionar voltaje adecuado de CD al sistema APS y a sus equipos, y también capacidad adecuada en amperios/hora. Refiérase a la sección "Selección de Baterías" en la página 22 para obtener más información.

10. Receptáculos de CA: NEMA 5-15R (Solamente en los modelos con cable de CA)
Estos receptáculos permiten la conexión de equipos diseñados para operar a 120V de CA y 60 Hz.

11. Cable de Línea de CA: NEMA 5-15P fijo (Solamente en los modelos con cable de CA)
Este cable debe conectarse a un enchufe de CA dedicado de 15 amperios y 120V, 60 Hz. NO CONECTE este cable a los receptáculos de CA del sistema APS.

12. Barra de Terminales de Toma Directa a Entrada/Salida de CA (Modelos "hardwire" solamente)
Utilice las tuercas mariposa en estas terminales para asegurar las tomas directas de entrada y salida de CA. Refiérase a las páginas 23 y 32 para obtener instrucciones de conexión.

13. Interruptor de Circuito con Restablecimiento
Este interruptor de circuitos protege el sistema APS contra daños causados por sobrecargas. Si saltara este interruptor, disminuya la carga conectada al sistema APS para prevenir sobrecargas, después espere 1 minuto para permitir que se enfríen los componentes antes de restablecer el interruptor de circuitos.

14. Conector para el Módulo de Control Remoto (Todos los modelos)
El panel frontal de todos los modelos incluye un conector tipo RJ45 para utilizarlo con el módulo opcional de control remoto. (Este módulo se incluye con los modelos "VR"). Refiérase a las instrucciones incluidas con el módulo de control remoto.

15. Potenciómetro Sensor de Carga Conectada (Todos los modelos)
Con el fin de conservar la energía de las baterías, el inversor del sistema APS se apaga automáticamente cuando no existe carga conectada. Cuando la unidad detecta equipos conectados, se activa automáticamente el inversor. El usuario puede escoger el nivel mínimo de carga detectado por el APS ajustando el Potenciómetro Sensor de Carga Conectada. Utilizando una herramienta pequeña, gire el potenciómetro hacia la derecha para disminuir la carga mínima conectada que será detectada, lo que activará el inversor cuando se detecten cargas más pequeñas. Cuando el potenciómetro es girado completamente hacia la derecha, el inversor operará aún cuando no se detecte carga conectada alguna. Gire el potenciómetro hacia la izquierda para incrementar el nivel mínimo de carga conectada que será detectada, lo que desactivará el inversor hasta que el nuevo nivel mínimo sea detectado.

Mantenimiento y Servicio

Mantenimiento

Este sistema APS no requiere mantenimiento alguno. No obstante, debe mantenerse seco en todo momento. Verifique periódicamente todas las conexiones y cables en la unidad y sus baterías. Apriete y limpie estas conexiones como sea necesario.

Servicio

Si necesita enviar el sistema APS a Tripp Lite, por favor empáquelo cuidadosamente usando el MATERIAL ORIGINAL DE EMPAQUE. Adjunte una carta con la descripción de los síntomas del problema. Si la unidad está dentro del período de garantía, adjunte una copia de su factura o recibo original de compra.

Servicio en México

Compusupport México provee 36 centros autorizados de servicio ubicados en diferentes partes del país para reparar los APS sistemas de Tripp Lite. Si usted está en México D.F., lleve las unidades que necesiten ser reparadas en la oficina central de Compusupport México, localizada en Roberto Gayol 29; Col. del Valle; México D.F. Tel / Fax: 5 559-3022. Si usted no está en México D.F., por favor visite nuestra página PowerZone en español en el Internet: www.tripplite.com para obtener una lista completa de los centros autorizados de servicio, incluyendo direcciones y números telefónicos, de Compusupport.

Si usted necesita soporte técnico, por favor comuníquese a la oficina de Tripp Lite de México, localizada en Av. San Antonio 256, Piso 6; Col. Ampliación Nápoles, 03849 México D.F. Tel: 5 615-0252; Fax: 5 615-0255; Hotline (línea de soporte técnico): 5 575-0929

Garantía Limitada

Tripp Lite garantiza que sus productos estarán libres de defectos en materiales y mano de obra por un período de un año (unidades utilizadas en EE.UU.) ó 120 días (unidades utilizadas fuera de EE.UU) a partir de la fecha inicial de compra. La obligación de Tripp Lite bajo esta garantía está limitada a reparar o reemplazar (a sola discreción de Tripp Lite) los productos defectuosos. Para obtener servicio bajo esta garantía usted debe obtener un número de Autorización de Devolución de Material (RMA) de Tripp Lite o de uno de sus centros autorizados de servicio. Los productos defectuosos deben ser enviados, con los cargos de transporte pagados, a Tripp Lite o a uno de sus centros autorizados de servicio y deben estar acompañados por una breve descripción del problema que ha experimentado el usuario y comprobación de fecha y lugar de compra. Esta garantía no cubre equipos que hayan sido dañados por accidente, negligencia o uso incorrecto, o que hayan sido alterados o modificados en forma alguna. Esta garantía sólo es válida para el comprador original, quien debe registrar correctamente este producto dentro de los primeros 10 días de la fecha de compra.

EXCEPTO COMO SE ESPECIFICA EN ESTE DOCUMENTO, TRIPP LITE NO EXTIENDE NINGUNA GARANTIA EXPRESA O IMPLICITA, INCLUYENDO GARANTIAS DE COMERCIALIZACION Y APTITUD PARA UN PROPOSITO PARTICULAR. Algunos estados no permiten limitaciones o exclusiones de garantías implícitas; por consiguiente, es posible que la(s) limitación(es) o exclusión(es) mencionada(s) no sean aplicables al comprador.

EXCEPTO COMO SE ESPECIFICA EN ESTE DOCUMENTO, TRIPP LITE NO SERA RESPONSABLE, EN NINGUN CASO, POR DAÑOS O PERJUICIOS DIRECTOS, INDIRECTOS, INCIDENTALES O CONSIGUIENTES QUE SURJAN POR EL USO DE ESTE PRODUCTO, AUN SI EXISTEN ADVERTENCIAS PREVIAS SOBRE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS. Específicamente, Tripp Lite no es responsable por costo alguno, como pérdidas de ganancias o réditos, pérdidas de equipos, pérdida de uso de equipos, pérdida de software, pérdida de datos, costo de equipos sustitutos, reclamos por terceras u otras partes.

Resolucion de Problemas

Si experimenta problemas comunes refiérase a esta guía antes de llamar al centro de servicios. Llame al Servicios a Clientes de Tripp Lite antes de enviar el sistema APS.

SIMTOMA	PROBLEMAS	SOLUCION
El sistema APS no suministra salida de CA (energía de CA disponible)	APS no connecta correctamente a la toma de energía eléctrica	Conecte el sistema APS a una toma de energía eléctrica.
	Interruptor de circuitos extendido	Restablezca el interruptor de circuitos.
	El sistema APS ha sido desactivado debido al voltaje excesivo de la batería, lo que indica una posible falla del cargador. Desconecte la unidad de la línea de CA	Apague el sistema APS. Espere 1 minuto y coloque el interruptor en la posición "AUTO/REMOTE".
	El sistema APS está apagado (OFF)	Coloque el interruptor del sistema APS en "AUTO/REMOTE" o "CHARGE ONLY".
El sistema APS no suministra salida de CA (energía de CA ausente)	El Interruptor de Circuitos está extendido	Reajuste el interruptor de circuitos.
	El Interruptor "Operating Mode" (modo de operación) está en la posición "Charge Only" (recarga solamente)	Coloque el Interruptor "Operating Mode" en la posición "AUTO/REMOTE".
	Indica temperatura excesiva o falla de la carga conectada	Turn APS "OFF". Wait 1 minute. Remove overload. Switch to "AUTO/REMOTE."
	Descarga excesiva de la batería	Verifique las condiciones de las baterías.
El sistema APS no recarga las baterías (energía de CA disponible)	Las baterías conectadas están totalmente descargadas	Verifique y reemplace las baterías usadas.
	El fusible de la batería se ha quemado	Verifique y reemplace el fusible.
	El cableado de la batería* está flojo o dañado	Verifique y apriete o reemplace el cableado.
	Falla en el cargador del sistema APS	Apague el APS. Espere 1 minuto y coloque el interruptor en la posición "AUTO/REMOTE". Si se apaga automáticamente, llame al Servicios a Clientes de Tripp Lite.
Todas las Luces Indicadoras del sistema APS están apagadas (energía de CA ausente)	Esto es normal si el interruptor del sistema APS está en la posición "Charge Only" (recarga solamente)	—
Todas las Luces Indicadoras del sistema APS están apagadas (energía de CA disponible o ausente)	Descarga excesiva de la batería	Utilice un cargador auxiliar* para incrementar el voltaje de las baterías. Verifique las conexiones de las baterías externas y sus fusibles.
Todas las Luces Indicadoras de las condiciones de las baterías parpadean lentamente.	Descarga excesiva de la batería	Utilice un cargador auxiliar* para incrementar el voltaje de las baterías.
La Luz Indicadora "LO" (baja) del sistema APS parpadea	El inversor ha sido desactivado debido a que el voltaje de la batería es muy bajo por más de 5 segundos. Esta protege las baterías contra daños	Restablezca la unidad moviendo el interruptor a la posición "OFF" y luego a la posición "AUTO/REMOTE".
Todas las Luces Indicadoras de las condiciones de las baterías parpadean rápidamente	La batería ha sido desactivada debido al alto voltaje durante el modo de Recarga	Verifique todas las fuentes de recarga. Restablezca moviendo el interruptor a "OFF" y luego a "AUTO/REMOTE".
La Luz Indicadora "LOAD" (carga conectada) parpadea rápidamente	Sobrecarga del inversor. Si esta condición se mantiene por más de 5 segundos se apagará el inversor	Restablezca la unidad reduciendo la carge conectada y moviendo el interruptor a "OFF" y luego a "AUTO/REMOTE".

**Suministrado por el usuario*

Especificaciones

MODELOS CON CABLE:	APS912	APS1024
Peso:	11.9Kg	11.9Kg
INVERSOR		
Energía continua a 20º C	900 Vatios	1000 Vatios
Energía de sobretensiones transitorias (5 segundos):	1800 Vatios	2000 Vatios
Eficiencia (Carga Completa):	90%	90%
Indice Mínimo de Capacidad del Fusible:	225A	125A
Corriente de Entrada de CD a Niveles Nominales		
Carga Completa:	84 A	46 A
Sin Carga:	2.2 A	1.3 A
Voltios Nominales de Entrada:	12 V de CD	24 V de CD
Gama de Voltaje de Entrada de CD:	10 a 15 V de CD	20 a 30 V de CD
Voltios Nominales de Salida:	120V de CA ±5%	120V de CA ±5%
Frecuencia Nominal de Salida:	60 Hz ±.3%	60 Hz ±.3%
CARGADOR DE BATERIAS		
Capacidad de Carga de CD:	30 A	15 A
Aceptación de Voltios de CD:	Programable 14.4/14.2 V Húmeda/Gel	Programable 28.8 V/28.4 V Húmeda/Gel
Flotador - Voltios de CD (con batería de gel):	13.3 V (13.6 V)	26.6 V (27.2 V)
Voltaje de Entrada de CA:	120V	120V
Corriente de Entrada de CA:	8 A	8 A
OPERACION EN LINEA DE CA		
Entrada Mínima en Voltios de CA:	Programable 75*, 85, 95 ó 105V de CA	Programable 75*, 90, 95 ó 105V de CA
Entrada Máxima en Voltios de CA: (Continua, Cargador al Máximo)	Programable 135 ó 145V de CA	Programable 135 ó 145V de CA
Corriente Máxima de Entrada (Continua, Cargador al Máximo)	14 A	15 A
Frecuencia de Entrada:	60 Hz ±10%	60 Hz ±10%
Salida Máxima de CA (Continua):	7.5 A	8.4 A
Tiempo de Transferencia Automática:	4-5 milisegundos	4-5 milisegundos

MODELOS CON TOMA DIRECTA AL CIRCUITO:	APS2012	APS2012VR
Peso:	17.1 Kg	21.2 Kg
INVERSOR		
Energía continua a 20º C	2000 Vatios	2000 Vatios
Energía de sobretensiones transitorias (5 segundos):	4000 Vatios	4000 Vatios
Eficiencia (Carga Completa):	90%	89%
Indice Mínimo de Capacidad del Fusible:	500A	500A
Corriente de Entrada de CD a Niveles Nominales		
Carga Completa:	185 A	187 A
Sin Carga:	2.5 A	2.9 A
Voltios Nominales de Entrada:	12 V de CD	12 V de CD
Gama de Voltaje de Entrada de CD:	10 a 15 V de CD	10 a 15 V de CD
Voltios Nominales de Salida:	120V de CA ±5%	120V de CA ±5%
Frecuencia Nominal de Salida:	60 Hz ±.3%	60 Hz ±.3%
CARGADOR DE BATERIAS		
Capacidad de Carga de CD:	60 A	60 A
Aceptación de Voltios de CD:	Programable 14.4/14.2 V Húmeda/Gel	Programable 14.4/14.2 V Húmeda/Gel
Flotador - Voltios de CD (con batería de gel):	13.3 V (13.6 V)	13.3 V (13.6 V)
Voltaje de Entrada de CA:	120V	120V
Corriente de Entrada de CA:	16 A	16 A
OPERACION EN LINEA DE CA		
Entrada Mínima en Voltios de CA:	Programable 75*, 85, 95 ó 105V de CA	Programable 75*, 90, 95 ó 105V de CA
Entrada Máxima en Voltios de CA: (Continua, Cargador al Máximo)	Programable 135 ó 145V de CA	Programable 135 ó 145V de CA
Corriente Máxima de Entrada (Continua, Cargador al Máximo)	27 A	29 A**
Frecuencia de Entrada:	60 Hz ±10%	60 Hz ±10%
Salida Máxima de CA (Continua):	16.7 A	16.7 A
Tiempo de Transferencia Automática:	4-5 milisegundos	4-5 milisegundos

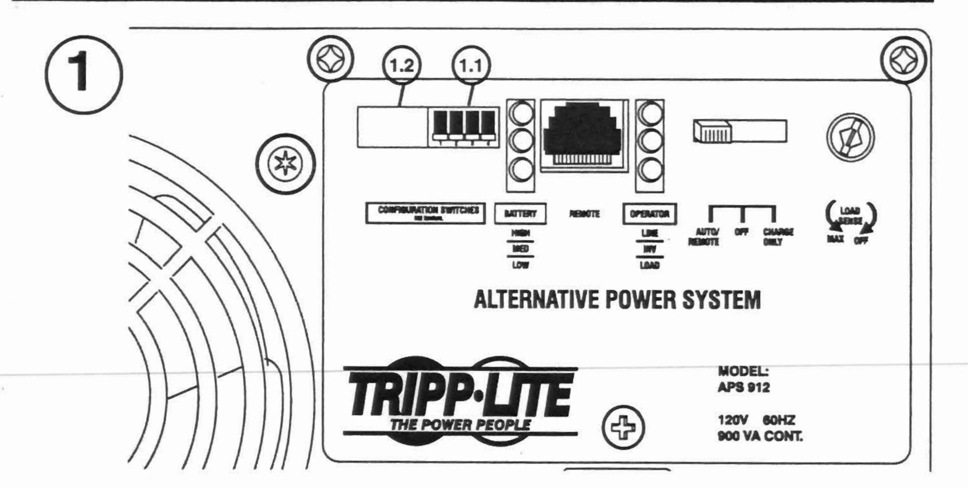
**Regulación de fábrica. **Cuando la regulación automática de voltaje está elevando la corriente de entrada.*

Especificaciones

MODELOS CON TOMA DIRECTA AL CIRCUITO:	APS2424	APS2424VR
Peso:	18.5 Kg	20 Kg
INVERSOR		
Energía continua a 20º C	2400 Vatios	2400 Vatios
Energía de sobretensiones transitorias (5 segundos):	4800 Vatios	4800 Vatios
Eficiencia (Carga Completa):	90%	89%
Indice Mínimo de Capacidad del Fusible:	300A	300A
Corriente de Entrada de CD a Niveles Nominales		
Carga Completa:	111 A	113 A
Sin Carga:	1.5 A	1.7 A
Voltios Nominales de Entrada:	24V de CD	24V de CD
Gama de Voltaje de Entrada de CD:	20 a 30 V de CD	20 a 30 V de CD
Voltios Nominales de Salida:	120V de CA ±5%	120V de CA ±5%
Frecuencia Nominal de Salida:	60 Hz ±.3%	60 Hz ±.3%
CARGADOR DE BATERIAS		
Capacidad de Carga de CD:	30 A	30 A
Aceptación de Voltios de CD:	Programable 28.8 V/28.4 V Húmeda/Gel	Programable 28.8 V/28.4 V Húmeda/Gel
Flotador - Voltios de CD (con batería de gel):	26.6 V (27.2 V)	26.6 V (27.2 V)
Voltaje de Entrada de CA:	120V	120V
Corriente de Entrada de CA:	16 A	16 A
OPERACION EN LINEA DE CA		
Entrada Mínima en Voltios de CA:	Programable 75*, 85, 95 ó 105V de CA	Programable 75*, 90, 95 ó 105V de CA
Entrada Máxima en Voltios de CA (Continua, Cargador al Máximo):	Programable 135 ó 145V de CA	Programable 135 ó 145V de CA
Corriente Máxima de Entrada (Continua, Cargador al Máximo):	31 A	33 A**
Frecuencia de Entrada:	60 Hz ±10%	60 Hz ±10%
Maximum Output AC (Continuous):	20 A	20 A
Automatic Transfer Time:	4-5 milisegundos	4-5 milisegundos

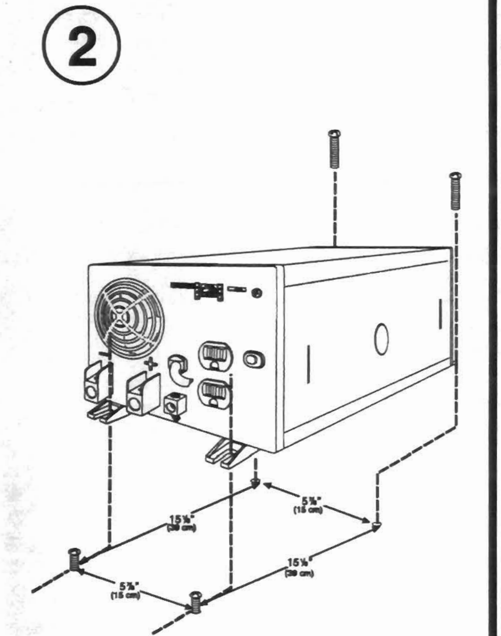
MODELOS CON TOMA DIRECTA AL CIRCUITO:	APS3636VR
Peso:	25.6 Kg
INVERSOR	
Energía continua a 20º C	3600 Vatios
Energía de sobretensiones transitorias (5 segundos):	7200 Vatios
Eficiencia (Carga Completa):	89%
Indice Mínimo de Capacidad del Fusible:	300A
Corriente de Entrada de CD a Niveles Nominales	
Carga Completa:	113 A
Sin Carga:	1.7 A
Voltios Nominales de Entrada:	24V de CD
Gama de Voltaje de Entrada de CD:	30 a 45 V de CD
Voltios Nominales de Salida:	120V de CA ±5%
Frecuencia Nominal de Salida:	60 Hz ±.3%
CARGADOR DE BATERIAS	
Capacidad de Carga de CD:	30 A
Aceptación de Voltios de CD:	Programable 43.2 V/42.6 V Húmeda/Gel
Flotador - Voltios de CD (con batería de gel):	39.9 V (40.8 V)
Voltaje de Entrada de CA:	120V
Corriente de Entrada de CA:	24 A
OPERACION EN LINEA DE CA	
Entrada Mínima en Voltios de CA:	Programable 75*, 85, 95 ó 105V de CA
Entrada Máxima en Voltios de CA (Continua, Cargador al Máximo):	Programable 135 ó 145V de CA
Corriente Máxima de Entrada (Continua, Cargador al Máximo):	50 A**
Frecuencia de Entrada:	60 Hz ±10%
Salida Máxima de CA (Continua):	30 A
Tiempo de Transferencia Automática:	4-5 milisegundos

**Regulación de fábrica. **Cuando la regulación automática de voltaje está elevando la corriente de entrada.*

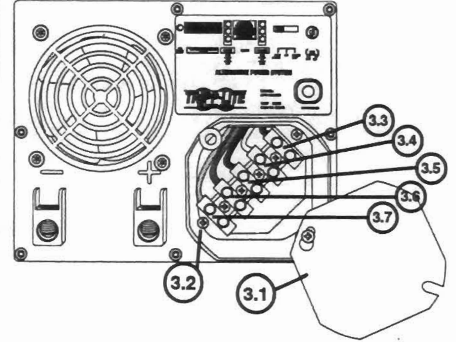


See "Configuration", pg. 5. 1.1 is DIP Switch Group A. 1.2 is DIP Switch Group B.

Refiérase a la sección "Configuración", página 20. 1.1 representa el Grupo A de Interruptores DIP. 1.2 representa el Grupo B de Interruptores DIP



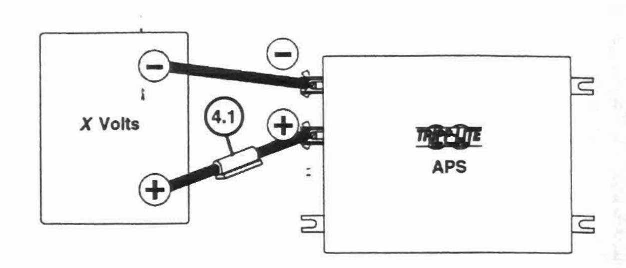
3



See Hardwire Electrical Connections, pg. 9. 3.1 is the cover plate, 3.2 is the five-position terminal strip, 3.3 is the output neutral (white), 3.4 is the output hot (black), 3.5 is the ground (green), 3.6 is the input neutral (blue) and 3.7 is the input hot (brown).

Refiérase a la sección "Conexiones Eléctricas Directas al Circuito", página 24. 3.1 representa la cubierta;
3.2 representa la barra de terminales de 5 posiciones;
3.3 representa la terminal neutra de salida (blanca);
3.4 representa la terminal positiva de salida (negra);
3.5 representa la terminal de conexión a tierra (verde);
3.6 representa la terminal neutra de entrada (azul) y
3.7 representa la terminal positiva de entrada (café).

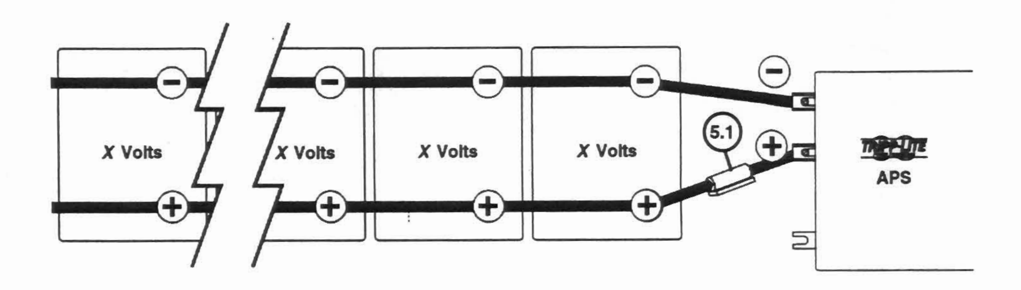




See Battery Connection, Pg. 8. 4.1 is the fuse. *X* = Your APS's Inverter's Nominal Input Voltage. (See specs.)

Refiérase a la sección "Conexión de Baterías", página 23. 4.1 representa el fusible. X = El Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del APS. (Vea las especificaciones).

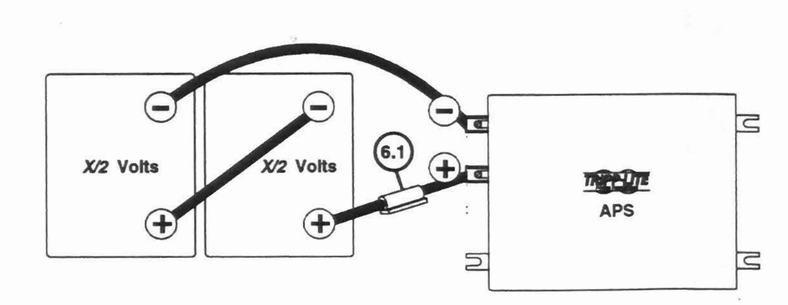




See Battery Connection, Pg. 8. 5.1 is the fuse. *X* = Your APS's Inverter's Nominal Input Voltage. (See specs.)

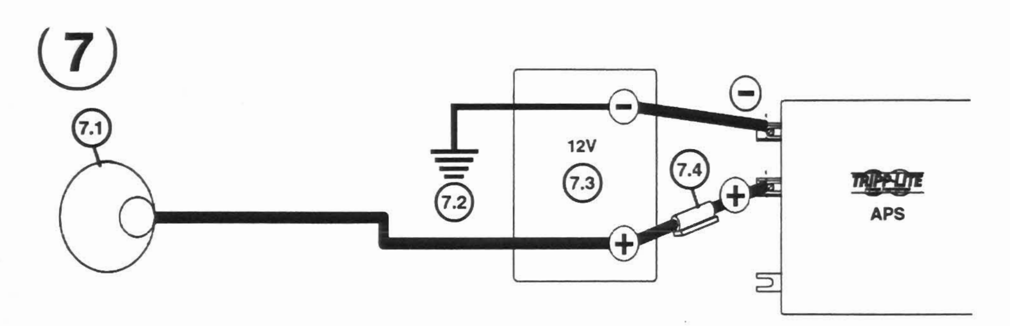
Refiérase a la sección "Conexión de Baterías", página 23. 5.1 representa el fusible. X = El Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del APS. (Vea las especificaciones).





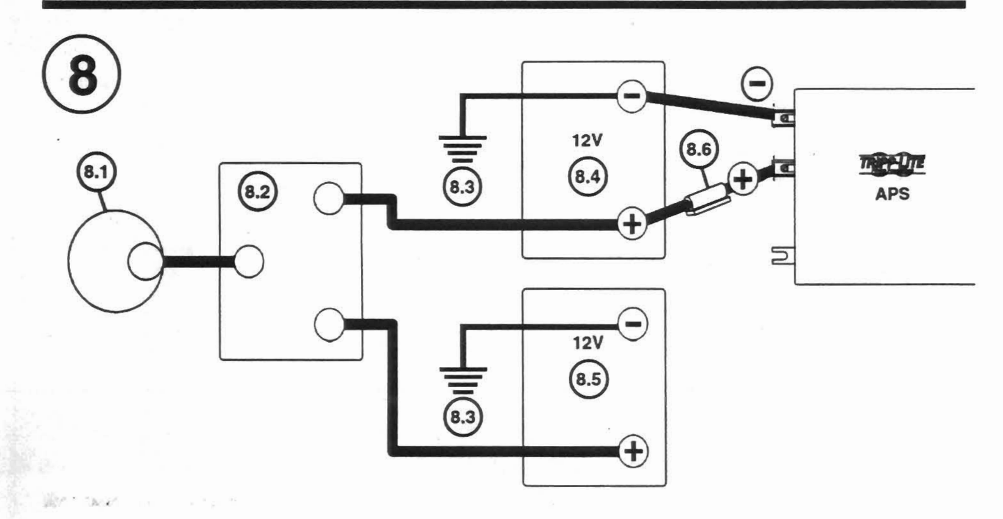
See Battery Connection, Pg. 8. 6.1 is the fuse. *X* = Your APS's Inverter's Nominal Input Voltage. (See specs.)

Refiérase a la sección "Conexión de Baterías", página 23. 6.1 representa el fusible. X = El Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del APS. (Vea las especificaciones).



Basic 12VDC Vehicular Battery Connection. See Pg.8.
7.1 is the alternator. 7.2 is the vehicle battery ground. 7.3 is the vehicle battery. 7.4 is the fuse.

Conexión Básica de Baterías de 12V de CD en Vehículos. Vea página 23.
7.1 representa el alternador. 7.2 representa la conexión a tierra de la batería del vehículo.
7.3 representa la batería del vehículo. 7.4 representa el fusible.

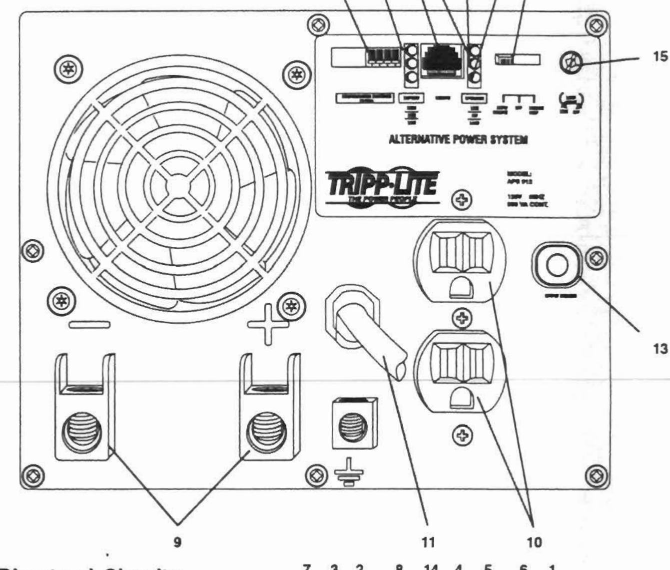


Advanced 12VCD Vehicular Battery Connection. See Pg.8.
8.1 is the alternator. 8.2 is a battery isolator. 8.3 is the vehicle battery ground. 8.4 is an auxiliary vehicle battery. 8.5 is the vehicle battery. 8.6 is the fuse.

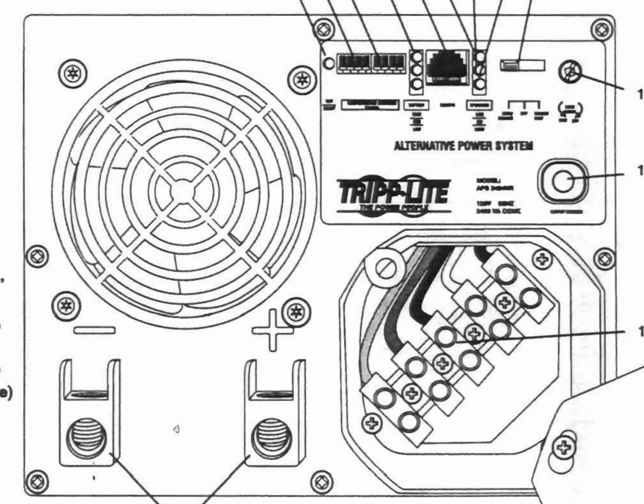
Conexión Avanzada de Baterías de 12V de CD en Vehículos. Vea página 23.
8.1 representa el alternador. 8.2 representa el aislador de la batería. 8.3 representa la conexión a tierra de la batería. 8.4 representa la batería auxiliar del vehículo.
8.5 representa la batería del vehículo. 8.6 representa el fusible.

9

A. Corded Model
Modelo con Cable



B. Hardwired Model
Modelo con Toma Directa al Circuito



1. Interruptor "Operating Mode" (Modo de operación)
2. Grupo A de Interruptores DIP (Todos los modelos)
3. Grupo B de Interruptores DIP (Modelos selectos únicamente)
4. "LINE" (Línea) (Todos los modelos)
5. "INV" (Inversor) (Todos los modelos)
6. "LOAD" (Carga Conectada)
7. "CUT/BOOST" (disminuyendo/elevando) (Modelos VR solamente)
8. "BATTERY HI/MED/LO" (Carga de Baterías Alta/Media/Baja) (Todos los modelos)
9. Terminales de Entrada de CD (Todos los modelos)
10. Receptáculos de CA (Solamente en los modelos con cable de CA)
11. Cable de Línea de CA (Solamente en los modelos con cable de CA)
12. Barra de Terminales de Toma Directa a Entrada/Salida de CA (Modelos con toma directa al circuito solamente)
13. Interruptor de Circuito con Restablecimiento
14. Conector para el Módulo de Control Remoto (Todos los modelos)
15. Potenciómetro Sensor de Carga Conectada (Todos los modelos)

1. Operating Mode Switch (All models)
2. DIP Switch Group A (All models)
3. DIP Switch Group B (Select models only)
4. "LINE" (All models)
5. "INV" (Inverting—all models)
6. "LOAD" (All models)
7. "CUT/BOOST" (VR models only)
8. "BATTERY HI/MED/LO" (All models)
9. DC Input Terminals (All models)
10. AC Receptacles (Corded models only)
11. Fixed AC Input Line Cord fixed (Corded models only)
12. AC Input/Output Terminal Strip (Hardwire models only)
13. Resettable Circuit Breaker (All models)
14. Remote Module Connector (All models)
15. Load Sense Potentiometer (All models)